

明細書

エンジンのブリーザ装置

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンのブリーザ装置に関する。

【従来の技術】

車両、例えば、自動二輪車のエンジンは、シリンダボア内で発生する圧力を伴ったガスがピストンとシリンダボアとの間の隙間を通して微量ずつクランクケース内に漏出している。また、クランクケース内のガスの圧力は、ピストンの摺動に伴い絶えず変動するので、クランクケースが密封状態であるとクランクケース内のガス、いわゆるブローバイガスの圧力がピストンの動きを妨げることになる。よってクランクケース内の圧力を外部に逃がすと共に、ブローバイガス中に混入している噴霧状のオイル分（オイルミスト）をガス分から分離するための手段、すなわちブリーザ装置を設ける必要がある。

ブローバイガス中のオイル分の分離性能（気液分離性能）を向上させるためには、ブリーザ装置を構成するブリーザ室の容量を大きくし、かつブリーザ室内を迷路構造とするのが望ましい。

ブリーザ装置の具体的構造例としては、例えば特開昭61-118521号公報に示すように、内部に複数枚の邪魔板を千鳥状に配設したPCVチャンバ（ブリーザ室に相当）をエンジン上に配置し、クランクケース内の膨大室とPCVチャンバとをサクションチューブで接続したものである。

また、実開平2-46012号公報に示すように、エンジンの一側にクランクケースとこのクランクケースにガスケットを介して接合するギヤカバーとで balanサギヤ室を形成し、クランクケースとギヤカバーとにガスケットによって区画されるブリーザ室を形成すると共に、これらのブリーザ室と balanサギヤ室とをブリーザ通路で連通させたものである。

なお、最近ではブローバイガスをエアクリーナに還流して再燃焼させることにより大気の汚染を防止するようになっている。

しかしながら、特開昭61-118521号公報記載のブリーザ装置においてはブリーザ室をエンジンとは別体に設けてサクションチューブで接続しているので、部品点数や組み付け工程数が増加してコストの上昇を招く。

【発明の目的】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、簡単な構造で気液分離性能の高いエンジンのブリーザ装置を提供することを目的とする。

本発明の他の目的は、高い剛性と優れた耐久性を有し、軽量化およびコンパクト化を果たすパワーユニットを構築し、このようなパワーユニットを搭載することにより、低重心化を図り、小径な車輪であっても走行安定性のよい車両を得るためのエンジンのブリーザ装置を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、艤装品の簡素化を図ると共に、車両に特徴的な外観を与える事を可能にしたエンジンのブリーザ装置を提供することにある。

【発明の開示】

上述の目的を達成するために提供される本発明に係るエンジンのブリーザ装置は、エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは夫々ガasketを介装して結合され、このガasketに形成された連通口を通してブローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記ブローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置であって、上記エンジンのシリンダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カムを収納するカム室を、上記クランクケースを含む複数のケースの結合部内に、クランクシャフトの軸方向に上記クランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室上方に上記ブリーザ室を形成し、このブリーザ室の主開口を上記カム室に臨ませて形成したものである。

また、上述の目的を達成するために提供される本発明に係る他のエンジンのブリーザ装置は、エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生す

るブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは夫々ガスケットを介装して結合され、このガスケットに形成された連通口を通過してブローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記ブローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置であって、上記ブリーザ室を上記クランク室に隣接して区画形成し、且つ連通される別室の上方に隣接して配置し、上記ブリーザ室の主開口をこの別室に臨ませて形成すると共に、上記ガスケットに上記ブリーザ室と上記クランクケースを含む複数のケースの底部に形成されたオイルパンとを連通させる連通口を上記ブリーザ室の最下端付近に配置し、この連通口を、上記ブリーザ室を上記オイルパンから画成するリブにオーバーラップさせて形成して上記ブリーザ室内で気液分離されたオイル分をこの連通口から上記オイルパンに還流させたものである。

さらに、上記カム室を上記クランクケースを含む複数のケースの間に介装される上記ガスケットによって上記動弁機構を収納する動弁室に連通する一室と他室とに分割させ、且つ上記ガスケットに形成される開口部によって連通させると共に、上記カム室に臨ませて形成される上記ブリーザ室の主開口を上記他室側に配置してもよい。

さらにまた、上記エンジンは上記クランク室内においてはねかけ潤滑を行い、上記クランク室内のオイルパンから上記動弁室に潤滑オイルを導くオイル通路が形成されると共に、上記動弁室と上記カム室とを連通して上記動弁室からの潤滑オイルおよびブローバイガスを流通させる流通通路を設けることもできる。

そして、上記クランクケースを含む複数のケースは、上記クランクケースを構成するフロントクランクケースおよびリヤクランクケースと、上記クランクケースの側方から結合されるマグネットケースであり、これら三つのケースの合せ面に面して上記ブリーザ室を形成してもよい。

以上説明したように、本発明に係るエンジンのブリーザ装置によれば、ケース自体の構造を比較的簡素化しながらも気液分離性能の高い迷路構造を得ることができる。また、ブリーザ室内に流入するブローバイガス中のオイル分の量を減らすことができ、エンジン吸気系へのオイル分の流出を抑制できる。

さらにまた、クランクシャフトの高い支持剛性が得られると共に、クランク室内に収納されるクランクウェブの軌跡と比較したカム室周りのデッドスペースを有効に利用でき、パワーユニットをコンパクト化できる。

そして、オイル分のリリーフとは逆方向にブローバイガスをブリーザ室内に流入させる効果が高まると共に、ガスケットへの開口の形成や位置管理が容易になり、エンジン吸気系へのオイル分の流出も抑制される。そしてさらに、分離されたオイル分のリリーフもガスケットを伝って壁流として下降し、再び舞い上がることはない。

また、クランク室からだけではなく、動弁室からのブローバイガスもカム室で一旦緩衝させてブリーザ室に取り込むことができ、気液分離性能の向上を図ることができる。

さらに、複数のケースを合わせる際にその合せ面位置に対応してリブを設けることができ、これら三つのケースの、接合位置近傍のシール性を確保でき、遮音性を高めることも可能になる。さらにまた、複数のケースの内面形状が複雑になって気液分離性能の高い迷路構造に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明に係るエンジンのブリーザ装置の一実施形態を示すスクータ型自動二輪車の左側面図、

第2図は車体フレームを斜め後方から眺めた斜視図、

第3図は第1図に示す自動二輪車の平面図、

第4図は第1図に示す自動二輪車の正面図、

第5図はパワーユニットの拡大左側面図、

第6図は同パワーユニットの平面図、

第7図は第5図のV I I - V I I 線に沿う断面図、

第8図は第7図のV I I I - V I I I 線に沿う断面図、

第9図はクランクケースの右側面図であり、クランクケースをマグネットケースとの合せ面から眺めた図、

第10図はマグネットケースの、クランクケースとの合せ面をマグネットケースの右側面から透視した図、

第11図はクランクケースとマグネットケースとの間に介装されるガスケットの右側面図、

第12図はクランクケースにガスケットを介してマグネットケースを被せた状態をクランクケースの右側面から透視した図、

第13図は第12図のX I I I - X I I I 線に沿う断面図、そして、

第14図は第8図のX I V 矢視図である。

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

第1図は、この発明を適用したスクータ型自動二輪車の一例を示す左側面図である。第1図に示すように、この自動二輪車1は車体フレーム2を有する。第2図は、車体フレーム2を斜め後方から眺めた斜視図である。第1図および第2図に示すように、この車体フレーム2はヘッドパイプ3から後斜め下方に向かって延び、途中で折曲されて後方に向かって略水平に延びるダウンチューブ4と、このダウンチューブ4の後端から一旦後方に延び、上方に向かって略垂直に延びた後、再び後方に向かって略水平に延びる左右一对のメインフレーム5とから構成される。また、メインフレーム5上方のシートレール部5aには運転シート6が配置され、この運転シート6の下部に燃料タンク7が配置される。

ダウンチューブ4前端に設けられたヘッドパイプ3には左右一对のフロントフォーク8が左右に回動自在に枢着されると共に、両方のフロントフォーク8下端部にはフロントアクスルシャフト9が架設され、このフロントアクスルシャフト9により前輪10が回動自在に支持される。また、両方のフロントフォーク8上部にはハンドルバー11や計器類12等が設けられ、このハンドルバー11により前輪10が左右に操舵される。なお、前輪10には例えばドラム式フロントブレーキ13が前輪10と同軸に設けられる。

一方、メインフレーム5の後部には側面視略V字状に曲成された左右一对のステーフフレーム14が後下方に向かって延設される。また、一方のステーフフレーム14はその前側下部に不連続部が設けられる。そして、両方のステーフフレーム14の折曲部にはそれぞれ支持ステー15が設けられ、これらの支持ステー15間に架設されるリヤアクスルシャフト16により後輪17が回動自在に軸支される。

。なお、後輪 17 には例えばドラム式リヤブレーキ 18 が後輪 17 と同軸に設けられる。

さらに、前記燃料タンク 7 の後方下部に位置するステーフレーム 14 の上側中間部上方寄りにはバッテリーケース 19 が露出して左右のステーフレーム 14 間に架設され、その内部に図示しないバッテリーが収納される。

ところで、本願発明に係る自動二輪車 1 の後輪 17 は従来多くの同型機種に用いられるショックアブソーバ等の緩衝装置を用いない懸架構造を採用しており、後輪 17 のタイヤ弾性と運転シート 6 とによって路面等からの衝撃が緩衝される。また、路面からの衝撃が大きい場合、車体フレーム 2 自体のボディフレックスや乗員自身によって衝撃が緩衝される。

第 3 図は第 1 図に示す自動二輪車 1 の平面図である。さらに、第 4 図は、第 1 図に示す自動二輪車 1 の正面図である。第 1 図、第 3 図および第 4 図に示すように、車体フレーム 2 はその前部から中央部にかけて車体カバー 20 によって覆われ、この車体カバー 20 によって車両の外観を構成する。車体カバー 20 は、複数個のカバーエレメントを組み立てることにより構成される。カバーエレメントは、具体的にはフロントレッグシールド 21 およびリヤレッグシールド 22 等から構成される。

運転シート 6 とハンドルバー 11 との間は下方に向かって大きく湾入し、その底部にライダーが両足を乗せるステップボード部 22a を備えたリヤレッグシールド 22 が配置される。リヤレッグシールド 22 は、ダウンチューブ 4 の水平部分を上方から覆うように配置されると共に、その前部は上方に向かって立ち上がってダウンチューブ 4 の立ち上がり部分の後部およびヘッドパイプ 3 の後部を覆う。

また、ヘッドパイプ 3 を挟んでリヤレッグシールド 22 の立ち上がり部分反対側にはフロントレッグシールド 21 が配置され、ヘッドパイプ 3 およびフロントフォーク 8 を前方から覆うようにに固定される。なお、これらのカバーエレメントはプラスチック樹脂素材、例えば PP 樹脂や ABS 樹脂等で成型される。

前輪 10 直上のフロントレッグシールド 21 にはヘッドライト 23 が設けられると共に、ヘッドライト 23 上方のフロントレッグシールド 21 には左右一対の

フロントターンシグナル 24 が設けられる。一方、メインフレーム 5 のシートレール部 5 a 後端とステーフフレーム 14 の支持ステー 15 との間にはキャリヤフレーム 25 が着脱可能に架設され、運転シート 6 後方のキャリヤフレーム 25 上にはリヤキャリア 26 が設けられる。

キャリヤフレーム 25 の後部には左右一対のリヤターンシグナル 27 およびこれらの間に配置されたテール／ストップランプ 28 から構成されたコンビネーションランプ 29 A が設けられる。なお、キャリヤフレーム 25 を取り外した場合には、第 1 図および第 3 図に想像線（二点鎖線）で示すように、コンビネーションランプ 29 B は運転シート 6 の後部に配置される。

第 1 図および第 3 図に示すように、ステップボード部 22 a の下部後方にはパワーユニット 30 が配置される。第 5 図はパワーユニット 30 の拡大左側面図であり、第 6 図は同パワーユニット 30 の平面図である。

第 5 図および第 6 図に示すように、パワーユニット 30 はエンジン 31 と、このエンジン 31 の一側、本実施形態においては左側から後方に延びる変速機ケース 32 と、エンジン 31 の一側、本実施形態においては右側に配置されるマグネットケース 33 とを一体的に備える。

また、パワーユニット 30 はその上面の例えば左右前後の複数箇所に懸架ボス 34 を備える。具体的には、懸架ボス 34 はパワーユニット 30 の両側部を構成する変速機ケース 32 およびマグネットケース 33 の車両外側端に前後およびその間に配置され、本実施形態においては、例えば前部の懸架ボス 34 a および中間部の懸架ボス 34 b がメインフレーム 5 の、後部の懸架ボス 34 c がステーフフレーム 14 の懸架ブラケット 35（第 2 図参照）にそれぞれ装着固定される。そして、懸架ボス 34 にてパワーユニット 30 を支持することにより、ステーフフレーム 14 に設けられた不連続部は、パワーユニット 30 を構成する例えば変速機ケース 32 で補完されて、環状に閉じた構造体を形成する事によりその剛性を得ている。なお、懸架ボス 34 は、片側においては、前後に複数個ではなく、単数個としてもよい。

このような懸架ボス 34 の配置によりパワーユニット 30 を車両幅方向の両端位置で懸架可能となり、パワーユニット 30 が小型であっても支持スパンを長く

確保できるので高い支持剛性を得られる。

ついで、第5図～第8図に示すように、パワーユニット30を構成するエンジン31は主にクランクケース36、シリンダブロック37およびシリンダヘッド38から構成され、シリンダブロック37がクランクケース36の前部に略水平に、本実施形態においてはやや上方に傾倒した状態で設けられ、さらにこのシリンダブロック37の前部にシリンダヘッド38が設けられる。

クランクケース36は、気筒軸39（第8図参照）に直交する合せ面40で前後方向に二分割され、前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36Rとに構成される。また、フロントクランクケース36Fにはシリンダブロック37が一体に形成される。さらに、クランクケース36の合せ面40上にはクランクシャフト41が水平に、且つ車両の幅方向に、すなわち車両の進行方向に直交して配置される。

クランクシャフト41は、そのほぼ中間部に一对のクランクウェブ41aが軸方向に離間して形成され、その間にクランクピン41bが偏心して形成される。また、クランクシャフト41の、クランクウェブ41a外方のジャーナル部41cはクランクケース36に設けられた、例えば左右一对の、ボールベアリング42によって回転自在に支持される。

一方、シリンダブロック37の内部に形成されるシリンダ43にはピストン44が摺動自在に挿入され、このピストン44のピストンピン44aとクランクシャフト41のクランクピン41bとがコンロッド45によって連結されてシリンダ43内におけるピストン44の往復運動がクランクシャフト41の回転運動に変換される。

クランクケース36の左側方からほぼ側面全体を覆って結合される変速機ケース32は変速機カバー46によって覆われてその内部にベルト室47を形成し、このベルト室47にVベルト式自動変速装置48が配置される。変速機ケース32および変速機カバー46は側面視で前後に長い略長円形状に形成され、その後端は後輪17の前部と側面視でオーバーラップする（第1図参照）。

また、ベルト室47は大容積に設定され、クランクケース36と変速機ケース32との互いの影響を少なくする断熱および防音構造を有すると共に、ベアリン

グ 4 9 やシール材 5 0 等の收容空間を確保する。さらに、第 5 図に示すように、変速機カバー 4 6 はその下端がクランクケース 3 6 の最下端面より上方に設定されると共に、その上面もクランクケース 3 6 上端面より上方且つエンジン吸気系 5 1 (後述) の上端より下方に設定され、ベルト室 4 7 に收容する V ベルト 5 2 (後述) を耐久性の得られる十分な長さにとできると共に、十分なバンク角を確保して、車両傾斜時に路面との干渉を防止する。

第 7 図に示すように、クランクシャフト 4 1 の変速機ケース 3 2 側、本実施形態においては左側端部には V ベルト式自動変速装置 4 8 のドライブプリー 5 3 が取り付けられる。また、変速機ケース 3 2 の後部に設けられたドリブンシャフト 5 4 にはドリブンプリー 5 5 が回転自在に支持されており、このドリブンプリー 5 5 に V ベルト 5 2 を介してドライブプリー 5 3 からエンジン 3 1 の駆動力が伝達される。すなわち、クランクシャフト 4 1 は V ベルト 5 2 の主動軸であり、ドリブンシャフト 5 4 は V ベルト 5 2 の従動軸である。

ドリブンプリー 5 5 に伝達されたエンジン 3 1 の回転駆動力はドリブンシャフト 5 4 と同軸上に配置された遠心クラッチ機構 5 6 を介してドリブンシャフト 5 4 に伝達される。このドリブンシャフト 5 4 は変速機ケース 3 2 に例えばボールベアリング 4 9 によって回転自在に軸支されると共に、その一端は車両の幅方向中心側に向かって突出し、このドリブンシャフト 5 4 の突出部とクランクシャフト 4 1 との間のややドリブンシャフト 5 4 寄りに減速ギヤケース 5 7 が設けられる。

減速ギヤケース 5 7 内にはクランクシャフト 4 1 やドリブンシャフト 5 4 と平行に減速軸としてのドライブシャフト 5 8 がクランクシャフト 4 1 やドリブンシャフト 5 4 より上方、詳細には図示しないがリヤアクスルシャフト 1 6 とほぼ同等の高さに配置され、減速ギヤ 5 9 を介してドリブンシャフト 5 4 の突出部に作動連結される。また、ドライブシャフト 5 8 は減速ギヤケース 5 7 に例えばボールベアリング 6 0 によって回転自在に軸支されると共に、その一端は車両の幅方向外側に向かって突出し、この突出端にドライブスプロケット 6 1 が設けられる。

そして、後輪 1 7 には図示しないドリブンスプロケットが設けられ、両スプロ

ケットにドライブチェーン 6 2 を巻装することによりエンジン 3 1 の駆動力が後輪 1 7 に伝達されるようになっている。なお、ドライブシャフト 5 8 がドリブンシャフト 5 4 より前方に位置することにより、パワーユニット 3 0 の前後長を短くコンパクトにでき、ドライブチェーン 6 2 の長さを確保することができる。また、ドライブシャフト 5 8 はリヤアクスルシャフト 1 6 とほぼ同等の高さに配置されていることにより、小径な後輪 1 7 へ動力を伝達するドライブチェーン 6 2 の路面からの高さが確保可能とされている。

また、車両として従来多くの同型機種に用いられるスイングアームに相当する部材を備えないため、基本的にドライブシャフト 5 8 とリヤアクスルシャフト 1 6 との位置関係、すなわち軸間距離は車両の走行状態に関わらず変化しない。

一方、パワーユニット 3 0 にはキックペダル 6 3 を備えたキック式のエンジン始動装置 6 4 が設けられる。エンジン始動装置 6 4 を構成するキックペダル 6 3 は、変速機カバー 4 6 の側部に配置され、後上がり状態で前後方向に延出して設けられる。

キックペダル 6 3 の基端部 6 3 a は、ドライブプーリ 5 3 とドリブンプーリ 5 5 との間、且つ上方の V ベルト 5 2 内部位置の、変速機カバー 4 6 に軸支される。また、キックペダル 6 3 の自由端部は変速機カバー 4 6 後端の側方上部に位置し、お椀を伏せた形状の足掛け部 6 3 b を有する。

他方、パワーユニット 3 0 の下方にはメインスタンド 6 5 が設けられる。メインスタンド 6 5 の基端部 6 5 a はパワーユニット 3 0 の下面、キックペダル 6 3 の基端部 6 3 a より後方に形成されたスタンドボス 6 6 に後方に向かって収納可能に軸支される。そして、上記足掛け部 6 3 b の下側内面は収納された状態の（第 1 図参照）メインスタンド 6 5 の上側端部 6 5 b と平面視でほぼオーバーラップするよう（第 3 図参照）その位置が設定され、メインスタンド 6 5 の収納時において略 L 字状に曲成されたメインスタンド 6 5 の上側端部 6 5 b が、踏み下ろされたキックペダル 6 3 の足掛け部 6 3 b 下側内面に当接して、キック動作を阻止する構造に設定される。

クランクケース 3 6 の右側方からほぼ側面全体を覆って結合されるマグネットケース 3 3 はマグネットカバー 6 7 によって覆われてその内部にマグネット室 6 8 を形

成し、このマグネット室 6 8 にマグネット装置 6 9 が収納され、このマグネット装置 6 9 にクランクシャフト 4 1 の右側端部が接続される。

以上説明したように、パワーユニット 3 0 は前後に分割されるクランクケース 3 6 の合せ面および開口端を左右の変速機ケース 3 2 およびマグネットケース 3 3 によって挟持して補強する略 H 型平面形状の構造を有する。

第 9 図は、クランクケース 3 6 の右側面図であり、クランクケース 3 6 をマグネットケース 3 3 との合せ面から眺めた図である。また、第 10 図はマグネットケース 3 3 の、クランクケース 3 6 との合せ面をマグネットケース 3 3 の右側面から透視した図である。さらに、第 11 図はクランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との間に介装されるガスケット 7 0 の右側面図である。さらにまた、第 12 図はクランクケース 3 6 にガスケット 7 0 を介してマグネットケース 3 3 を被せた状態をクランクケース 3 6 の右側面から透視した図である。そして、第 13 図は第 12 図の X I I I - X I I I 線に沿う断面図である。

第 6 図～第 13 図に示すように、クランクケース 3 6 にガスケット 7 0 を介してマグネットケース 3 3 を被せると共に、両ケース 3 3, 3 6 に補強用のリブ 7 1 A～7 1 E を設けることにより、ガスケット 7 0 を挟んでクランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との間の空間にオイルパン 7 2、カム室 7 3 およびブリーザ室 7 4 を形成する。

ところで、エンジン 3 1 は、その内部に多くの摺動部や回転部を有するため、潤滑装置を用いて各部に潤滑オイルを供給し、潤滑オイルの働きにより各部の摩擦抵抗を減らし、エンジン 3 1 の機能を十分に発揮させるように構成される。

潤滑装置を構成するオイルパン 7 2 は、クランクケース 3 6（前側のフロントクランクケース 3 6 F と後側のリアクランクケース 3 6 R）およびマグネットケース 3 3 の下部に両ケース 3 3, 3 6 に渡って一体的に形成される。また、このオイルパン 7 2 はクランクシャフト 4 1 の下方にクランクシャフト 4 1 の前方から直下および後方に渡って配置される。さらに、オイルパン 7 2 はクランクシャフト 4 1 のクランクウェブ 4 1 a を収納するクランク室 7 5 の下部にも形成される。

第 8 図に示すように、オイルパン 7 2 のクランクシャフト 4 1 直下付近となる

フロントクランクケース 3 6 F とリヤクランクケース 3 6 R との合せ面付近には常時潤滑オイル 7 6 が貯留され、コンロッド 4 5 の大端部 4 5 a からやや前方に向角を有する下方に向かって延設された他の潤滑装置を構成するオイル掻き 7 7 によってはねかけ潤滑が行われる。

また、オイルパン 7 2 の内部にはその空間を前後に分割するように上下方向且つ車両の幅方向に延びる図示しないリブ状のバッフル板が設けられると共に、空間を上下に分割するように前方から後方に向かって且つ車両の幅方向に延びるリブ状のバッフル板 7 8 が一体的に設けられる。そして、これらのバッフル板 7 8 によって車両の走行に伴う前後左右上下への揺れによる過剰な潤滑オイル 7 6 の揺れ動きや偏りが抑制され、良好な潤滑性能を確保する。

さらに、リヤクランクケース 3 6 R およびマグネットケース 3 3 の後方下部は前記ドライブシャフト 5 8 の下方まで延出され（第 6 図および第 8 図参照）、路面からのドライブスプロケット 6 1 の保護を図るように構成されると共に、クランクシャフト 4 1 より後方のオイルパン 7 2 の容量を十分に確保する。

なお、オイルパン 7 2 は両ケース 3 3, 3 6 の間に介装されるガスケット 7 0 によって左右に、すなわち車幅方向に分割されるが、ガスケット 7 0 に形成される開口部 7 9 A によって油面の上下共に連通される。また、クランクケース 3 6 側のオイルパン 7 2 は隔壁 8 0 によってクランク室 7 5 側とその外側とに区画されるが、この隔壁 8 0 には連通口 8 1 A が穿設され、両オイルパン 7 2 は油面の上下共に連通される。

さらに、第 6 図に示すように、潤滑オイル 7 6 の注油口 8 2 はマグネットケース 3 3 の後部側面上方角部に設けられ、詳細には図示しないが、パワーユニット 3 0 を車体フレーム 2 に搭載した際この注油口 8 2 は車体フレーム 2 の外側に、ドライブチェーン 6 2 は車体フレーム 2 の内側になるようにそれぞれ設定される。

さらにまた、クランクシャフト 4 1 は後方に向かって回転するように設定され、オイル掻き 7 7 がオイルパン 7 2 内の潤滑オイル 7 6 を前方に向かって押圧しつつ上方に向かってはねあげることによりクランクシャフト 4 1 の前方に配置されるシリンダブロック 3 7 およびシリンダヘッド 3 8 の各部への潤滑オイル 7 6 の供給を可能にする。

そして、エンジン 3 1 の内部でも下方に位置する各駆動装置への波的流動オイル供給と、エンジン 3 1 内部の比較的上方に位置する各駆動装置へのガスとガス中のオイル分（オイルミスト）の渾然とした湿氣的雰囲気オイル供給によりエンジン 3 1 全体の潤滑が行われる。特に発熱量の多い排気通路 8 3 （後述）付近は車両の下側に配置されて潤滑と共に冷却性も他の部分より多く確保される。

ところで、上述した実施形態においてはエンジン 3 1 の潤滑方式をはねかけ式とした例を示したが、マグネットケース 3 3 内部に潤滑系統を集約配置することも可能であり、例えばオイルパン 7 2 の底部に面してストレーナ 8 4 を設け、マグネットケース 3 3 の肉内部とガスケット 7 0 と協働して吸込み側オイル通路 8 5 および吐出側オイル通路 8 6 を形成し、図示しないオイルポンプを用いてエンジン 3 1 各部に潤滑オイルを供給するようにしてもよい。

本実施形態に用いられるエンジン 3 1 は例えば OHV 形式の動弁機構 8 7 を備えた小排気量（125cc 以下）、例えば 50cc の 4 サイクル単気筒エンジンであり、シリンダブロック 3 7 およびシリンダヘッド 3 8 に複数枚の冷却フィン 8 8 が設けられた空冷式のエンジン 3 1 である。なお、空冷式の冷却機構は必要に応じてウォータジャケット等の冷却系装置を備えた水冷式としてもよい。

第 14 図は、第 8 図の X I V 矢視図である。第 7 図、第 8 図および第 14 図に示すように、シリンダヘッド 3 8 の前部には動弁機構 8 7 を収納する動弁室 8 9 が形成され、シリンダヘッドカバー 9 0 によって塞がれる。また、シリンダヘッド 3 8 にはシリンダ 4 3 に整合する燃焼室 9 1 が形成される。なお、燃焼室 9 1 には外方から点火プラグ 9 2 が結合される。

シリンダヘッド 3 8 内には燃焼室 9 1 に繋がる吸気通路 9 3 と排気通路 8 3 とが形成される。吸気通路 9 3 はシリンダヘッド 3 8 の上方に向かって開口する一方、排気通路 8 3 はシリンダヘッド 3 8 の下方に向かって開口する。また、シリンダヘッド 3 8 内には両通路 8 3, 9 3 を開閉する吸気バルブ 9 4 および排気バルブ 9 5 がバルブガイド 9 6 を介して上下方向に並設される。

一方、フロントクランクケース 3 6 F とおよびマグネットケース 3 3 前部の上部にはカム室 7 3 が両ケース 3 3, 3 6 に渡って一体的に形成される。カム室 7 3 は、クランクシャフト 4 1 の軸方向に上記クランク室 7 5 と並設され、オイルパ

ン 7 2 を左右に、すなわち車幅方向に分離する隔壁 8 0 によって区画される。また、カム室 7 3 とクランク室 7 5 とを区画する隔壁 8 0 には連通口 8 1 B が穿設され、両室 7 3, 7 5 はガスおよび潤滑オイル 7 6 が共に往来可能に構成されることにより、カム室 7 3 はクランク室 7 5 に隣接して連通される別室となる。さらに、カム室 7 3 は両ケース 3 3, 3 6 の間に介装されるガスケット 7 0 によって左右に、すなわち車幅方向に分割されるが、ガスケット 7 0 に形成される開口部 7 9 B によって連通される。なお、前記クランクシャフト 4 1 を軸支するボールベアリング 4 2 の一方はカム室 7 3 とクランク室 7 5 とを区画する隔壁 8 0 によって支持される。

カム室 7 3 にはカムシャフト 9 7 がクランクシャフト 4 1 と平行に配置される。カムシャフト 9 7 上には一対の動弁用カム 9 8 が軸方向に隣接して設けられると共に、カムドリブンギヤ 9 9 がカムシャフト 9 7 と一体または一体的に設けられる。一方、カムドリブンギヤ 9 9 直後のクランクシャフト 4 1 上にはカムドライブギヤ 1 0 0 がクランクシャフト 4 1 と一体または一体的に設けられる。そして、両カムギヤ 9 9, 1 0 0 が作動連結されることによりクランクシャフト 4 1 の回転力がカムシャフト 9 7 に伝達される。

シリンダヘッド 3 8 内の動弁室 8 9 には動弁機構 8 7 を構成する一対のロッカアーム 1 0 1 が気筒軸 3 9 を通る略鉛直面上と平行且つ右側にオフセットして設けられたロッカシャフト 1 0 2 によって揺動自在に支持される。また、吸気バルブ 9 4 および排気バルブ 9 5 もそのバルブ軸が気筒軸 3 9 を通る略鉛直面上と平行になるように設けられる。さらに、気筒軸 3 9 を通る略鉛直面上と平行且つ右側にオフセットして上下一対のプッシュロッド 1 0 3 a, 1 0 3 b が配置される。なお、前記点火プラグ 9 2 は気筒軸 3 9 を挟んでプッシュロッド 1 0 3 a, 1 0 3 b の反対側から燃焼室 9 1 に臨ませて設けられる。

シリンダヘッド 3 8 およびシリンダブロック 3 7 にはカム室 7 3 と動弁室 8 9 とを連通する上下一対のロッド室 1 0 4 a, 1 0 4 b が、動弁室 8 9 からカム室 7 3 に向かって断面積が小さくなるようテーパ状に形成される。ロッド室 1 0 4 a, 1 0 4 b は、上側が吸気プッシュロッド室 1 0 4 a、下側が排気プッシュロッド室 1 0 4 b に設定され、それぞれに吸気プッシュロッド 1 0 3 a および排

気プッシュロッド１０３ｂが挿通される。

カムシャフト９７が回転することにより動弁用カム９８のプロフィールがカムフォロワ１０５を介してプッシュロッド１０３ａ，１０３ｂをその軸方向に進退させ、ロッカアーム１０１を揺動運動させる。そして、このロッカアーム１０１の揺動運動によってシリンダヘッド３８内の吸気バルブ９４および排気バルブ９５が開閉操作される。

また、排気プッシュロッド室１０４ｂのさらに下方、排気バルブ９５寄りにはオイルパン７２から動弁室８９に潤滑オイル７６を導くオイル通路１０６が形成される。そして、このオイル通路１０６と共に上記二本のロッド室１０４ａ，１０４ｂはシリンダヘッド３８およびシリンダブロック３７内を上下に並び且つ前後に延びる流通通路となり、クランクシャフト４１の回転による潤滑オイル７６の圧送の他に、これら三本の通路１０４ａ，１０４ｂ，１０６が車両の加減速によるオイルの揺れや流れによって動弁室８９への潤滑オイル７６の供給および排出を滞りなく行う。

これら三本の通路１０４ａ，１０４ｂ，１０６はいずれも一端が動弁室８９に開口する一方、上下二本のロッド室１０４ａ，１０４ｂの他端はカム室７３に、オイル通路１０６の他端はクランク室７５にそれぞれ開口するため、液滴および霧状の潤滑オイル７６の循環性能が確保できる。

ところで、エンジン３１の潤滑方式として前述したオイルポンプを用いる方法を採用する場合、例えばオイルポンプをカムシャフト９７と同軸に設けてこのカムシャフト９７でオイルポンプを駆動する構造とすれば構造が簡素化して占有スペースも抑えることができる。また、上述したオイルパン７２から動弁室８９に潤滑オイル７６を導くオイル通路１０６をオイルポンプに接続してもよい。

第１図および第３図に示すように、前記ステップボード後半部の幅方向中央部には前後に長く且つ上方に膨出した膨出部２２ｂが形成され、この膨出部２２ｂ内のパワーユニット３０上部にエンジン吸気系５１が配置される。エンジン吸気系５１は主にキャブレタ１０７と、このキャブレタ１０７の上流側（後部）に図示しないアウトレットパイプによって接続されたエアクリーナ１０８とから構成され、キャブレタ１０７の下流側（前部）からはインテークパイプ１０９が前方

に向かって延びてシリンダヘッド 3 8 上面の吸気通路 9 3 に上方から接続される

。一方、第1図、第3図および第4図に示すように、ステップボード前半部の下方にはエンジン排気系 1 1 0 が配置される。エンジン排気系 1 1 0 は、ステップボード部 2 2 a 下方の右側にオフセット配置され、ステップボード部 2 2 a に沿って車両の前後方向に延出する略円筒形状のマフラ 1 1 1 と、シリンダヘッド 3 8 の排気通路 8 3 に接続され、一旦斜め前下方に向かって延びた後、前方に向かってマフラ 1 1 1 の左側を略水平に延び、前輪 1 0 の後方で後方に向かって略U字状に折曲されてマフラ 1 1 1 の前端に接続されるエキゾーストパイプ 1 1 2 とから構成される。

ところで、4サイクルエンジン 3 1 は、燃焼室 9 1 で発生する圧力を伴ったガス、すなわちブローバイガスがピストン 4 4 とシリンダ 4 3 との間隙を通して微量つつクランク室 7 5 内に漏出している。そして、本実施形態に示すパワーユニット 3 0 にはこのブローバイガスを気液分離してガス分をエンジン吸気系 5 1、一般的にはエアクリーナ 1 0 8 に還流させ、そこからもう一度燃焼室 9 1 へ送り込んで再燃焼させると共に、オイル分をオイルパン 7 2 に還流させる機構であるブリーザ装置 1 1 3 が設けられる。

第9図～第13図に示すように、フロントクランクケース 3 6 F とマグネットケース 3 3 との結合部内のカム室 7 3 はクランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との間に介装されるガスケット 7 0 によりクランクケース 3 6 側のカム室 7 3 C とマグネットケース 3 3 側のカム室 7 3 M とに区画されると共に、ガスケット 7 0 に形成される開口部 7 9 B によって連通される。

また、クランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との結合部内のカム室 7 3 上方にはブリーザ装置 1 1 3 を構成するブリーザ室 7 4 が形成される。ブリーザ室 7 4 は上記ガスケット 7 0 によりクランクケース 3 6 側のブリーザ室 7 4 C とマグネットケース 3 3 側のブリーザ室 7 4 M とに区画される。

クランクケース 3 6 側のブリーザ室 7 4 C は、第9図および第13図に示すように、フロントクランクケース 3 6 F とリヤクランクケース 3 6 R とに跨って配置されて前側ブリーザ室 7 4 C F と後側ブリーザ室 7 4 C R とを形成すると共

に、クランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ａおよびこのリブ７１Ａからリヤクランクケース３６Ｒの周縁部に向かって延びるリブ７１Ｂによりオイルパン７２およびカム室７３とに区画される。

一方、マグネットケース３３側のブリーザ室７４Ｍは、第１図０および第１第３図に示すように、クランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ｃおよびこのリブ７１Ｃからマグネットケース３３の周縁部に向かって延びる前後のリブ７１Ｄ、７１Ｅによりオイルパン７２およびカム室７３とに区画される。

また、このブリーザ室７４Ｍは、クランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ｃからマグネットケース３３の周縁部に向かって延びる前後のリブ７１Ｄ、７１Ｅの間に配置されてクランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ｃからマグネットケース３３の周縁部に向かって延びるリブ７１Ｆによって前側ブリーザ室７４ＭＦと後側ブリーザ室７４ＭＲとに区画される。

さらに、クランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ｃからマグネットケース３３の周縁部に向かって延びる前側のリブ７１Ｄには前側ブリーザ室７４ＭＦとカム室７３とを連通させる、ブリーザ室７４の主開口である切欠１１４が設けられる。

さらにまた、第１図～第１３図に示すように、ガスケット７０にはマグネットケース３３側の前側ブリーザ室７４ＭＦとクランクケース３６側の前側ブリーザ室７４ＣＦとを連通させる連通口８１Ｃが形成されると共に、クランクケース３６側の後側ブリーザ室７４ＣＲとマグネットケース３３側の後側ブリーザ室７４ＭＲとを連通させる連通口８１Ｄが形成される。

そして、ガスケット７０にはクランクケース３６側の後側ブリーザ室７４ＣＲおよびマグネットケース３３側の後側ブリーザ室７４ＭＲとオイルパン７２とを連通させる連通口８１Ｅが、クランクケース３６側のクランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ａからリヤクランクケース３６Ｒの周縁部に向かって延びるリブ７１Ｂおよびマグネットケース３３側のクランクシャフト４１の周囲後方に設けられたリブ７１Ｃからマグネットケース３３の周縁部に向かって延びる後側のリブ７１Ｅにオーバーラップして形成される。なお、クランクケース３６側の後側ブリーザ室７４ＣＲおよびマグネットケース３３側の後側ブリーザ室７４Ｍ

Rとオイルパン72とを連通させる連通口81Eはガスケット70に設けられた他の連通口81C、81Dより小径に設定されると共に、ブリーザ室74の最下端付近に配置される。

マグネトケース33側の後側ブリーザ室74MR上方のマグネトケース33周縁部にはガス排出口115が形成され、このガス排出口115に外方からブリーザユニオン116が接続される。なお、このブリーザユニオン116からは図示しないブリーザパイプがエアクリーナ108に向かって延びる。

なお、第9図、第10図および第12図に示すように、前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36Rとの合せ面近傍およびクランクケース36およびマグネトケース33の周縁部にはこれらのケースを結合するための図示しないボルト用のボルトボス117が複数箇所設けられる。また、第11図に示すように、ガスケット70には上記ボルトの挿通孔118がそれぞれのボルトボス117に対応して穿設される。

次に、本実施形態の作用について説明する。

エンジン31が作動することにより燃焼室91で発生した圧力を伴ったガス、すなわちブローバイガスがピストン44とシリンダ43との間隙を通して微量づつクランクケース36内に漏出する。ブローバイガスはガス分とオイル分（オイルミスト）とを含んでおり、例えばクランク室75からカム室73へ、カム室73とクランク室75とを区画する隔壁80に形成された連通口81Bを経て流入する。

カム室73へ流入したブローバイガスは、第12図および第13図に示すように、マグネトケース33側のカム室73Mから前側のリブ71Dに設けられたブリーザ室74の主開口である切欠114を通してマグネトケース33側の前側ブリーザ室74MFに流入し、さらにガスケット70に設けられた連通口81Cからクランクケース36側の前側ブリーザ室74CFおよび後側ブリーザ室74CRに流入する。

クランクケース36側のブリーザ室74Cに流入したブローバイガスは次にガスケット70に設けられた連通口81Dからマグネトケース33側の後側ブリーザ室74MRに流入する。ブローバイガスは、上述したようにガスケット70を

間に挟んでクランクケース 3 6 側のブリーザ室 7 4 C とマグネットケース 3 3 側のブリーザ室 7 4 M とを往来する間にガス分とオイル分（オイルミスト）とに気液分離され、ガス分はマグネットケース 3 3 側の後側ブリーザ室 7 4 MR 上方のガス排出口 1 1 5 から排出されてブリーザユニオン 1 1 6、図示しないブリーザパイプを経てエアクリーナ 1 0 8 に還流され、そこからもう一度燃焼室 9 1 へ送り込まれて再燃焼されると共に、オイル分（オイルミスト）は液滴となってガスケット 7 0 に形成されたクランクケース 3 6 側の後側ブリーザ室 7 4 CR およびマグネットケース 3 3 側の後側ブリーザ室 7 4 MR とオイルパン 7 2 とを連通させる連通口 8 1 E よりオイルパン 7 2 に還流される。

クランクケース 3 6 と、他のケースであるマグネットケース 3 3 との結合部内に、カム室 7 3 をクランクシャフト 4 1 の軸方向にクランク室 7 5 と並設し、オイルパン 7 2 を左右に分離する隔壁 8 0 によって区画すると共に、このカム室 7 3 上方にブリーザ装置 1 1 3 を構成するブリーザ室 7 4 を形成したことにより、クランク室 7 5 内に収納されるクランクウェブ 4 1 a の軌跡と比較したカム室 7 3 周りのデッドスペースを有効に利用できる。

その結果、エンジン 3 1 の上下方向寸法を抑えることができると共に、マグネット装置 6 9 等の補機を含めたクランクシャフト 4 1 の軸方向寸法も短縮化でき、パワーユニット 3 0 をコンパクト化できると共に、比較的小径の車輪 1 0、1 7 を有する本願発明にかかる車両を傾斜させても路面との干渉が防げられ、十分なバンク角が確保できる。

また、パワーユニット 3 0 をステップボード部 2 2 a の下方に収納してもステップボード部 2 2 a の床面が上昇しないので、乗員の使い勝手を損なわない。さらに、クランクシャフト 4 1 を軸支するボールベアリング 4 2 をカム室 7 3 とクランク室 7 5 とを区画する隔壁 8 0 によって支持するので、クランクシャフト 4 1 の高い支持剛性が得られる。

一方、ブリーザ室 7 4 をクランク室 7 5 ではなくクランク室 7 5 に隣接して連通される別室であるカム室 7 3 の上方に隣接して配置し、ブリーザ室 7 4 の主開口（切欠 1 1 4）をカム室 7 3 に臨ませたことにより、ブリーザ室 7 4 内に流入するブローバイガス中のオイル分（オイルミスト）の量を減らすことができ、エ

ンジン吸気系 5 1 へのオイル分の流出を抑制できる。

また、クランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との間に介装されるガスケット 7 0 を利用して複数のリブ 7 1 A ～ 7 1 E および連通口 8 1 C ～ 8 1 E を用いたブリーザ室 7 4 の構造により、両ケース 3 3, 3 6 自体の構造を比較的簡素化しながらも気液分離性能の高い迷路構造を得ることができる。

さらに、クランク室 7 5 内においてコンロッド 4 5 の大端部 4 5 a に設けられたオイル掻き 7 7 によるはねかけ潤滑により、ブローバイガス中のオイル分によるエンジン 3 1 各部の潤滑が行われるので、強制潤滑方法に比べて気液分離効果大きい。

他方、ガスケット 7 0 にブリーザ室 7 4 とオイルパン 7 2 とを連通させる連通口 8 1 E をブリーザ室 7 4 の最下端付近に配置し、この連通口 8 1 E を、ブリーザ室 7 4 をオイルパン 7 2 から区画するリブ 7 1 B およびリブ 7 1 E にオーバーラップさせて形成すると共に、ガスケット 7 0 に設けられた他の連通口 8 1 C, 8 1 D より小径に設定したことにより、ブリーザ室 7 4 内でブローバイガスから分離されたオイル分（オイルミスト）は液滴となってこの連通口 8 1 E を経てオイルパン 7 2 に還流される。

分離されたオイル分をリリーフする構造はガスケット 7 0 に形成された連通口 8 1 E に加えて両ケース 3 3, 3 6 のリブ 7 1 B およびリブ 7 1 E によって連通口 8 1 E の開口面積が絞られるので、オイル分のリリーフとは逆方向にブローバイガスをブリーザ室 7 4 内に流入させる効果が高い。また、ガスケット 7 0 への開口の形成や位置管理が容易になる。さらに、エンジン吸気系 5 1 へのオイル分の流出も抑制される。そして、ガスケット 7 0 を両ケース 3 3, 3 6 の底部まで連続して設けることにより、分離されたオイル分のリリーフもガスケット 7 0 を伝って壁流として下降し、再び舞い上がることがない。

カム室 7 3 をクランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との間に介装されるガスケット 7 0 によって左右に分割すると共に、ガスケット 7 0 に形成される開口部 7 9 B によって連通させ、さらに、ブリーザ室 7 4 の主開口（切欠 1 1 4）をマグネットケース 3 3 側のブリーザ室 7 4 M 側に設けたことにより、クランク室 7 5 から別室とされたカム室 7 3 からさらに別室として区画形成された場所にブリ

リーザ室 7 4 の主開口（切欠 1 1 4）が位置し、迷路構造が一層複雑化して気液分離性能が高まる。

さらに、リーザ室 7 4 の主開口（切欠 1 1 4）が位置する場所は摺動や回転する装置類が収納される場所とは別であるため、リーザ室 7 4 へのオイル分の流入を防止する効果が高まる。

一方、エンジン 3 1 はクランク室 7 5 内においてはねかけ潤滑を行い、クランク室 7 5 内のオイルパン 7 2 からシリンダヘッド 3 8 の動弁室 8 9 に潤滑オイル 7 6 を導くオイル通路 1 0 6 が形成されると共に、動弁室 8 9 とカム室 7 3 とを連通して形成されたプッシュロッド 1 0 3 a, 1 0 3 b 挿通用のロッド室 1 0 4 a, 1 0 4 b を動弁室 8 9 からの潤滑オイル 7 6 およびブローバイガスの流通通路としたことにより、クランク室 7 5 からだけではなく、動弁室 8 9 からのブローバイガスもカム室 7 3 で一旦緩衝させてリーザ室 7 4 に取り込むことができ、気液分離性能の向上を図ることができる。

また、複数のケース、すなわち前側のフロントクランクケース 3 6 F と後側のリヤクランクケース 3 6 R とから構成されるクランクケース 3 6 とマグネットケース 3 3 との合せ面に面してリーザ室 7 4 を形成したことにより、クランクケース 3 6 に合せ面方向からマグネットケース 3 3 を合わせる際にその合せ面位置に対応してリブ 7 1 A ～ 7 1 E を設けることができ、これら三つのケースの、接合位置近傍のシール性を確保でき、遮音性を高めることも可能になる。

さらに、これら三つのケースを結合するためのボルト（図示せず）用のボルトボス 1 1 7 も直交する二方向に設けられるので、これら三つのケースの内面形状が複雑になって気液分離性能の高い迷路構造に寄与することができる。

他方、パワーユニット 3 0 はその全体が車体カバー 2 0 に覆われておらず、エンジン排気系 1 1 0 もパワーユニット 3 0 の前方に離間して配置されているため、マグネットケース 3 3 の外面に沿って形成されたリーザ室 7 4 はエンジン 3 1 や排気の熱を受け難く、また、外気によっても冷却されるので気液分離性能が高い。さらに、ブローバイガスの流通通路として用いられるプッシュロッド 1 0 3 a, 1 0 3 b 挿通用のロッド室 1 0 4 a, 1 0 4 b は冷却フィン 8 8 が設けられたシリンダブロック 3 7 およびシリンダヘッド 3 8 に形成されるため、ロッド室

104a, 104bにおける気液分離性能も高まる。

一方、オイルパン72は左右に、すなわち車幅方向に分割されるのでクランク室75の車幅方向寸法を小さく形成でき、その結果走行中の車両が傾斜してもオイルパン72内の潤滑オイル76の、揺れ動きの移動量が小さくなる。なお、潤滑オイル76の揺れ動き防止には、バッフル板78およびガスケット70も寄与する。

【特許請求の範囲】

1. エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは夫々ガasketを介装して結合され、このガasketに形成された連通口を通してブローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往來することにより上記ブローバイガスの気液分離を行うブリーザ装置であって、上記エンジンのシリンダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カムを収納するカム室を、上記クランクケースを含む複数のケースの結合部内に、クランクシャフトの軸方向に上記クランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室上方に上記ブリーザ室を形成し、このブリーザ室の主開口を上記カム室に臨ませて形成したことを特徴とするエンジンのブリーザ装置。

2. 上記カム室を上記クランクケースを含む複数のケースの間に介装される上記ガasketによって上記動弁機構を収納する動弁室に連通する一室と他室とに分割させ、且つ上記ガasketに形成される開口部によって連通させると共に、上記カム室に臨ませて形成される上記ブリーザ室の主開口を上記他室側に配置した請求の範囲1に記載のエンジンのブリーザ装置。

3. 上記エンジンは上記クランク室内においてはねかけ潤滑を行い、上記クランク室内のオイルパンから上記動弁室に潤滑オイルを導くオイル通路が形成されると共に、上記動弁室と上記カム室とを連通して上記動弁室からの潤滑オイルおよびブローバイガスを流通させる流通通路を設けた請求の範囲1に記載のエンジンのブリーザ装置。

4. 上記クランクケースを含む複数のケースは、上記クランクケースを構成するフロントクランクケースおよびリヤクランクケースと、上記クランクケースの側方から結合されるマグネットケースであり、これら三つのケースの合せ面に面して上記ブリーザ室を形成した請求の範囲1に記載のエンジンのブリーザ装置。

5. エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは夫々ガasketを介装して結合され、このガasketに形成された連通口を通してブローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記ブローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置であって、上記ブリーザ室を上記クランク室に隣接して区画形成し、且つ連通される別室の上方に隣接して配置し、上記ブリーザ室の主開口をこの別室に臨ませて形成すると共に、上記ガasketに上記ブリーザ室と上記クランクケースを含む複数のケースの底部に形成されたオイルパンとを連通させる連通口を上記ブリーザ室の最下端付近に配置し、この連通口を、上記ブリーザ室を上記オイルパンから画成するリブにオーバーラップさせて形成して上記ブリーザ室内で気液分離されたオイル分をこの連通口から上記オイルパンに還流させたことを特徴とするエンジンのブリーザ装置。

6. 上記カム室を上記クランクケースを含む複数のケースの間に介装される上記ガasketによって上記動弁機構を収納する動弁室に連通する一室と他室とに分割させ、且つ上記ガasketに形成される開口部によって連通させると共に、上記カム室に臨ませて形成される上記ブリーザ室の主開口を上記他室側に配置した請求の範囲5に記載のエンジンのブリーザ装置。

7. 上記エンジンは上記クランク室内においてはねかけ潤滑を行い、上記クランク室内のオイルパンから上記動弁室に潤滑オイルを導くオイル通路が形成されると共に、上記動弁室と上記カム室とを連通して上記動弁室からの潤滑オイルおよびブローバイガスを流通させる流通通路を設けた請求の範囲5に記載のエンジンのブリーザ装置。

8. 上記クランクケースを含む複数のケースは、上記クランクケースを構成す

るフロントクランクケースおよびリヤクランクケースと、上記クランクケースの側方から結合されるマグネットケースであり、これら三つのケースの合せ面に面して上記ブリーザ室を形成した請求の範囲5に記載のエンジンのブリーザ装置。

要 約

エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、クランクケースを含む複数のケースは夫々ガスケット70を介装して結合され、このガスケットに形成された連通口を通してブローバイガスがクランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することによりブローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置であって、エンジンのシリンダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カムを収納するカム室を、クランクケースを含む複数のケースの結合部内に、クランクシャフトの軸方向にクランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室上方にブリーザ室を形成し、このブリーザ室の主開口をカム室に臨ませて形成したものである。

【選択図】 第12図